

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 58-048432
 (43) Date of publication of application : 22.03.1983

(51) Int.CI.

H01L 21/60
H05K 3/44

(21) Application number : 56-146866
 (22) Date of filing : 17.09.1981

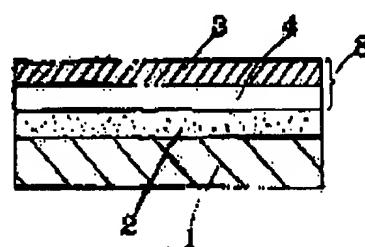
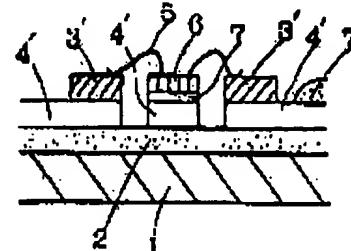
(71) Applicant : DENKI KAGAKU KOGYO KK
 (72) Inventor : ASAI SHINICHIRO
 KATO KAZUO
 NAKANO TATSUO

(54) MANUFACTURE OF HYBRID INTEGRATED CIRCUIT

(57) Abstract:

PURPOSE: To permit high reliability bonding by etching only by a method wherein a wiring circuit is formed by etching aluminum-copper clad foil and an aluminum circuit is also formed by additional etching and next the circuit and a semiconductor are fixed by aluminum lead wires by an ultrasonic vibration method.

CONSTITUTION: The drawing shows that aluminum-copper clad foil 8 are stacked so that the copper foil 4 may position on the surface of an insulator layer 2. Next, the aluminum-copper clad foil 8 form a wiring circuit for both the layer 2 and the foil 4. Then, etching is done and furthermore alkali etching is applied to a metal substrate 1, the layer 2, and a part of an aluminum circuit 3' to expose a copper circuit 4' and after placing a semiconductor, or a resistor or the like on said copper circuit 4' through solder 7, the semiconductor 6 and the aluminum circuit 3' are fixed by aluminum lead wires 5 by an ultrasonic vibration method.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

文献 3
①特許出願公開

①日本国特許庁 (JP)
②公開特許公報 (A)

昭58-48432

③Int. Cl.
H 01 L 21/60
H 05 K 9/44

識別記号

府内整理番号
6819-5F
6465-5F

③公開 昭和58年(1983)3月22日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 5 頁)

④混成集積回路の製法

①特 願 昭56-146866

②出 願 昭56(1981)9月17日

③発明者 浅井新一郎

町田市旭町3-5-1電気化学
工業株式会社中央研究所内

④発明者 加藤和男

町田市旭町3-5-1電気化学
工業株式会社中央研究所内

⑤発明者 中野辰夫

町田市旭町3-5-1電気化学
工業株式会社中央研究所内

⑥出願人 電気化学工業株式会社

東京都千代田区有楽町1丁目4
番1号

明細書

1.発明の名称

混成集積回路の製法

2.特許請求の範囲

金属基板に絶縁層、アルミニウム-鋼クラッド層を順に積層して一体化してなる積層物の前記アルミニウム-鋼クラッド層をエッティングして、記録回路を形成させ、さらにエッティングしてアルミニウム回路を形成させ、該アルミニウム回路と半導体とを超音波振動波によりアルミニウムリード線で接着させることを特徴とする混成集積回路の製法。

3.発明の詳細を説明

本発明は、アルミニウムリード線により半導体と回路接続とを簡便な作業を必要とせず、エッティングのみによつて信頼性の高いボンディングを可能とした混成集積回路の製法に関するもの。

従来、混成集積回路はセラミックやガラス基板上に抵抗体やトランジスターの如き回路部品を連立付着したもの、あるいはアルミニウムまたは鋼

基板上に絶縁層を設け、との上に回路を組み込む方式が一般的である。

これら基板の上には、半田付による半導体のゲイポンディング、外部への端子接続、チップコンデンサー等チップ部品の取付けられ、また半導体と回路との接続は、金線又はアルミニウム線によりワイヤーボンディングされている。

アルミニウムワイヤーの接続については、糸金具メツキによる処理、ニッケルメツキ(特公昭52-3461号)、アルミニウム鍍着メツキ(特公昭51-28662号)及び金属ペレットの鍍着(特公昭45-37110号)、等各種の提案がある。しかしながらメツキによる場合は、メツキ設備を必要とするばかりメツキ表面の精度、層厚みを管理すること必要である。また、金属ペレットの鍍着の場合は、鍍着個数が半導体のゲイポンディング数より多く、これらの作業はきわめて複雑な作業である。

また、高分子樹脂絶縁層を有する鋼基板では、絶縁層が低ヤング率であるため、超音波振動によ

特許昭58-48432(3)

を形成させた実験例では引張強度が35MPaの鋼箔上に金メッシュやニッケルメッシュした時より高く、かつ引張強度のバラツキが少ないと分かる。メッシュした場合にこのように引張強度のバラツキが大きくなることは、メッシュの性状がワイヤーボンディング性に著しい影響を与えるということであり、メッシュによってボンディングパッドを形成する場合には避けられない欠点である。

以上説明した通り本発明は、金属基板に絶縁物層、アルミニウム-銅クラッド層を順に被覆し、前記アルミニウム-銅クラッド層をエッチングして配線パターンを形成すると共に、ボンディングパッドを形成し、半導体等とアルミニウム回路とのアルミニウムリード線での回路が超音波振動法により容易にかつ強固に行われるものである。

4. 図面の簡単な説明

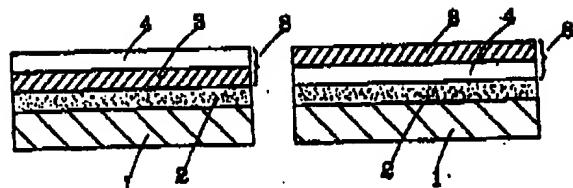
第1～4図は本発明の実施例の断面図であり、第5図は引張強度の実験例と比較例を示したものである。

符号 1…金属基板、2…絶縁物層、3…アルミ

BEST AVAILABLE COPY

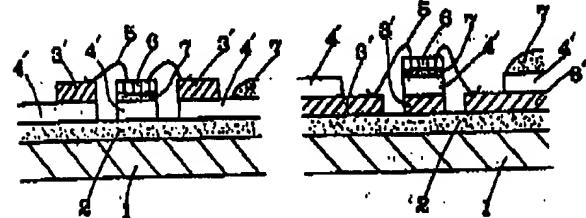
第1図

第2図



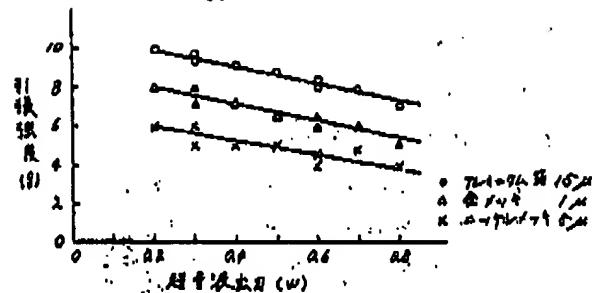
第3図

第4図



特許出願人 電気化学工業株式会社

第5図



特開昭58-48432(5)

を「……チップ低抗原……」とさらに第13行目の「……低抗原」を「……チップ低抗原」と訂正する。

△ 昭和56年12月1日付手続補正書の明細書第5頁下から2行目～第6頁終2行目の「絶縁物層2としては、各種セラミック～樹脂絶縁層を用い、その内厚は20μ以上である。」を「絶縁物層2としては、各種セラミック、無機粒子を含有する高分子樹脂絶縁層、ガラス織維を含有する高分子樹脂絶縁層、及び耐熱性高分子樹脂絶縁層を用い、その内厚は20μ以上である。」と訂正する。

特許請求の範囲

金属基板に絶縁物層、アルミニウム一層クラッド層を裏に複層して一体化してなる複層物の裏面アルミニウム一層クラッド層をエッチングして、配線開路を形成させ、さらにエッチングしてアルミニウム面層もしくは鋼面層を形成させ、該アルミニウム面層と半導体とを接着被膜熱処によりアルミニウムリード線で接続させることを特徴とする複成高機能回路の製法。